



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211102010 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201921389453.2

(22)申请日 2019.08.23

(73)专利权人 广州市易飞科技发展有限公司  
地址 510000 广东省广州市经济技术开发区创业路10-16号五楼之二

(72)发明人 伍凯锋

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标  
事务所(普通合伙) 44288  
代理人 杨艳

(51) Int. Cl.

B23K 3/00(2006.01)

B23K 3/08(2006.01)

B23K 3/06(2006.01)

H01G 13/00(2013.01)

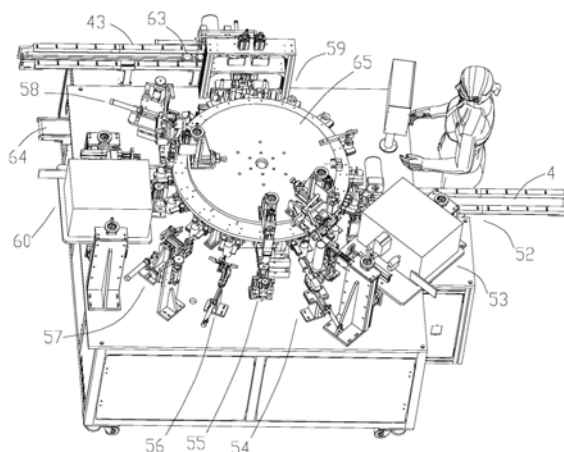
权利要求书2页 说明书10页 附图17页

(54)实用新型名称

电容引线焊接装置

(57)摘要

本实用新型公开了电容引线焊接装置,包括电容输送机构、引线输送机构、送锡机构、挤锡滚轮组、挤锡机构、引线焊接电极和引线焊接机构,送锡机构将锡料输送至挤锡滚轮组处;挤锡机构的输出轴与挤锡滚轮组连接,可驱动挤锡滚轮组转动将锡料挤扁;引线焊接电极通电能发热;引线焊接电极与引线焊接机构的输出轴连接,电容输送机构将电容输送至引线焊接电极的下方,引线输送机构将引线输送至电容的端面上,挤锡滚轮组将锡料输送至电容的端面上,引线焊接机构驱动引线焊接电极移动使引线焊接电极与焊料接触,从而引线焊接电极对锡料进行加热以将引线焊接在电容的端面上。本实用新型能提高生产效率和产品质量,降低工人劳动强度,避免其健康造成影响。



1. 电容引线焊接装置,其特征在于,包括:  
电容输送机构,用于承载并输送待焊接的电容;  
引线输送机构,用于输送待焊接的引线;  
送锡机构,用于输送锡料;  
挤锡滚轮组,所述送锡机构将锡料输送至挤锡滚轮组处;  
挤锡机构,所述挤锡机构的输出轴与挤锡滚轮组连接,用于驱动挤锡滚轮组转动将锡料挤扁;

引线焊接电极,通电能够发热;

引线焊接机构,所述引线焊接电极与引线焊接机构的输出轴连接,所述电容输送机构能够将电容输送至引线焊接电极的下方,所述引线输送机构能够将引线输送至电容的端面上,所述挤锡滚轮组能够将锡料输送至电容的端面上,所述引线焊接机构能够驱动引线焊接电极移动进而使所述引线焊接电极能够与焊料接触,从而所述引线焊接电极对锡料进行加热以将引线焊接在电容的端面上。

2. 如权利要求1所述的电容引线焊接装置,其特征在于:所述电容引线焊接装置还包括剥线机构,所述剥线机构位于引线输送机构的一侧,所述剥线机构能够将引线两端部上的线皮去除并将引线输送至引线输送机构。

3. 如权利要求2所述的电容引线焊接装置,其特征在于:所述剥线机构包括剥线控制箱、刀架组件、前剥线滚轮组和后剥线滚轮组,所述剥线控制箱位于引线输送机构的一侧,所述刀架组件设于剥线控制箱上,所述前剥线滚轮组和后剥线滚轮组分别位于刀架组件的两侧,所述剥线控制箱分别与刀架组件、前剥线滚轮组、后剥线滚轮组连接,从而剥线控制箱能够驱动刀架组件将引线及其线皮进行切断,驱动前剥线滚轮组和后剥线滚轮组转动分别将引线两端部上切断后的线皮剥掉并将引线输送至引线输送机构。

4. 如权利要求1所述的电容引线焊接装置,其特征在于:所述引线输送机构包括引线输送导轨、引线输送板、引线输送气缸、取料气缸和取料夹具,所述引线输送导轨位于后剥线滚轮组的一侧,所述引线输送板与引线输送导轨滑动连接,所述引线输送板与引线输送气缸的输出轴连接,所述取料气缸设于引线输送板的一侧上,所述取料夹具与取料气缸的输出轴连接,所述取料气缸能够驱动取料夹具移动至后剥线滚轮组夹取引线,所述引线输送气缸能够驱动引线输送板沿引线输送导轨移动至电容输送机构上方,进而所述引线输送板带动取料气缸同步移动,使得所述取料夹具能够将引线放在电容的端面上,以便引线能够焊接在电容的端面上。

5. 如权利要求1所述的电容引线焊接装置,其特征在于:所述送锡机构包括送锡支架、锡料输送气缸、送锡滑轨和送锡连接座,所述送锡支架位于引线焊接机构的一侧,所述锡料输送气缸、送锡滑轨分别设于送锡支架上,所述送锡连接座与送锡滑轨滑动连接,所述送锡连接座与锡料输送气缸的输出轴连接,所述挤锡滚轮组可转动地安装于送锡连接座上,所述挤锡滚轮组转动将锡料挤扁,所述锡料输送气缸驱动送锡连接座往靠近电容输送机构的方向移动,从而使锡料能够移动至电容的端面上。

6. 如权利要求1所述的电容引线焊接装置,其特征在于:所述送锡机构还包括锡料承载座和锡料导向座,所述锡料承载座位于挤锡滚轮组的进料口上方,所述锡料承载座固定于送锡连接座上,所述锡料承载座上开设有用于供锡料穿过的锡料安装孔,所述锡料导向座

位于挤锡滚轮组的出料口下方,所述锡料导向座固定送锡连接座上,所述锡料承载座上开设有用于供锡料穿过的锡料导向孔,从而锡料能够穿过所述锡料承载座上的锡料安装孔进入挤锡滚轮组,所述挤锡滚轮组转动将锡料挤扁,使锡料从挤锡滚轮组的进料口移动至挤锡滚轮组的出料口,进而锡料能够移动至所述锡料导向座并穿过锡料导向孔。

7.如权利要求1-6任一项所述的电容引线焊接装置,其特征在于:所述挤锡机构为挤锡电机,所述挤锡滚轮组包括从动轮和主动轮,所述主动轮与传动轮传动连接,所述主动轮与挤锡电机的输出轴连接。

8.如权利要求1所述的电容引线焊接装置,其特征在于:所述引线焊接机构为焊接气缸,所述焊接气缸的输出轴与引线焊接电极连接。

9.如权利要求1所述的电容引线焊接装置,其特征在于:所述电容输送机构为电容输送气缸。

## 电容引线焊接装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电容技术领域,尤其涉及电容引线焊接装置。

### 背景技术

[0002] 在电容的加工生产中,电容与防爆盖之间通过焊接引线实现连接。传统的焊接方式都是手工通过加热的电烙铁将固态的锡丝加热熔化,使其流入被焊接的物体之间,待冷却后形成牢固可靠的焊接点。手工焊接虽然具有设备简单、操作灵活的特点,但是存在生产效率低、工作环境差、劳动强度高的问题,常常出现虚焊、短路、少锡、包焊、锡渣、缺件等现象,使产品质量得不到保障,而且锡丝进给不易控制,还会产生大量的烟雾,影响工人的健康。

### 实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供电容引线焊接装置,能够提高生产效率和产品质量,可降低工人的劳动强度,避免对工人的健康造成影响。

[0004] 本实用新型的目的采用如下技术方案实现:

[0005] 电容引线焊接装置,包括:

[0006] 电容输送机构,用于承载并输送待焊接的电容;

[0007] 引线输送机构,用于输送待焊接的引线;

[0008] 送锡机构,用于输送锡料;

[0009] 挤锡滚轮组,所述送锡机构将锡料输送至挤锡滚轮组处;

[0010] 挤锡机构,所述挤锡机构的输出轴与挤锡滚轮组连接,用于驱动挤锡滚轮组转动将锡料挤扁;

[0011] 引线焊接电极,通电能够发热;

[0012] 引线焊接机构,所述引线焊接电极与引线焊接机构的输出轴连接,所述电容输送机构能够将电容输送至引线焊接电极的下方,所述引线输送机构能够将引线输送至电容的端面上,所述挤锡滚轮组能够将锡料输送至电容的端面上,所述引线焊接机构能够驱动引线焊接电极移动进而使所述引线焊接电极能够与焊料接触,从而所述引线焊接电极对锡料进行加热以将引线焊接在电容的端面上。

[0013] 进一步地,所述电容引线焊接装置还包括剥线机构,所述剥线机构位于引线输送机构的一侧,所述剥线机构能够将引线两端部上的线皮去除并将引线输送至引线输送机构。

[0014] 进一步地,所述剥线机构包括剥线控制箱、刀架组件、前剥线滚轮组和后剥线滚轮组,所述剥线控制箱位于引线输送机构的一侧,所述刀架组件设于剥线控制箱上,所述前剥线滚轮组和后剥线滚轮组分别位于刀架组件的两侧,所述剥线控制箱分别与刀架组件、前剥线滚轮组、后剥线滚轮组连接,从而剥线控制箱能够驱动刀架组件将引线及其线皮进行切断,驱动前剥线滚轮组和后剥线滚轮组转动分别将引线两端部上切断后的线皮剥掉并将

引线输送至引线输送机构。

[0015] 进一步地,所述引线输送机构包括引线输送导轨、引线输送板、引线输送气缸、取料气缸和取料夹具,所述引线输送导轨位于后剥线滚轮组的一侧,所述引线输送板与引线输送导轨滑动连接,所述引线输送板与引线输送气缸的输出轴连接,所述取料气缸设于引线输送板的一侧上,所述取料夹具与取料气缸的输出轴连接,所述取料气缸能够驱动取料夹具移动至后剥线滚轮组夹取引线,所述引线输送气缸能够驱动引线输送板沿引线输送导轨移动至电容输送机构上方,进而所述引线输送板带动取料气缸同步移动,使得所述取料夹具能够将引线放在电容的端面上,以便引线能够焊接在电容的端面上。

[0016] 进一步地,所述送锡机构包括送锡支架、锡料输送气缸、送锡滑轨和送锡连接座,所述送锡支架位于引线焊接机构的一侧,所述锡料输送气缸、送锡滑轨分别设于送锡支架上,所述送锡连接座与送锡滑轨滑动连接,所述送锡连接座与锡料输送气缸的输出轴连接,所述挤锡滚轮组可转动地安装于送锡连接座上,所述挤锡滚轮组转动将锡料挤扁,所述锡料输送气缸驱动送锡连接座往靠近电容输送机构的方向移动,从而使锡料能够移动至电容的端面上。

[0017] 进一步地,所述送锡机构还包括锡料承载座和锡料导向座,所述锡料承载座位于挤锡滚轮组的进料口上方,所述锡料承载座固定于送锡连接座上,所述锡料承载座上开设有用于供锡料穿过的锡料安装孔,所述锡料导向座位于挤锡滚轮组的出料口下方,所述锡料导向座固定送锡连接座上,所述锡料承载座上开设有用于供锡料穿过的锡料导向孔,从而锡料能够穿过所述锡料承载座上的锡料安装孔进入挤锡滚轮组,所述挤锡滚轮组转动将锡料挤扁,使锡料从挤锡滚轮组的进料口移动至挤锡滚轮组的出料口,进而锡料能够移动至所述锡料导向座并穿过锡料导向孔。

[0018] 进一步地,所述挤锡机构为挤锡电机,所述挤锡滚轮组包括从动轮和主动轮,所述主动轮与传动轮传动连接,所述主动轮与挤锡电机的输出轴连接。

[0019] 进一步地,所述引线焊接机构为焊接气缸,所述焊接气缸的输出轴与引线焊接电极连接。

[0020] 进一步地,所述电容输送机构为电容输送气缸。

[0021] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0022] 本实用新型的电容引线焊接装置,能够提高生产效率和产品质量,可降低工人的劳动强度,避免对工人的健康造成影响。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型一种角度的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型另一种角度的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型中电容上料工位的结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型中工装夹具的结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型中送锡机构的结构示意图;

[0028] 图6为本实用新型中电容输送气缸的结构示意图;

[0029] 图7为本实用新型中剥线机构的结构示意图;

[0030] 图8为本实用新型中引线焊接机构的结构示意图;

- [0031] 图9为本实用新型中点胶工位的结构示意图；
- [0032] 图10为本实用新型中长引线焊接工位的结构示意图；
- [0033] 图11为本实用新型中长引线定位工位的结构示意图；
- [0034] 图12为本实用新型中翻转工位的结构示意图；
- [0035] 图13为本实用新型中短引线折弯成型工位的结构示意图；
- [0036] 图14为本实用新型中电容夹紧顶升气缸的结构示意图；
- [0037] 图15为本实用新型中推紧气缸的结构示意图；
- [0038] 图16为本实用新型中左右平移气缸的结构示意图；
- [0039] 图17为本实用新型中引线校正机构的结构示意图。
- [0040] 图中：1、上料翻转气缸；2、电容夹紧气缸；3、电容检测光纤；4、电容传送皮带；5、送锡连接座；6、工装夹具；7、安装座；8、挤锡滚轮组；9、锡料输送气缸；10、电容输送气缸；11、剥线控制箱；12、前剥线滚轮；13、刀架组件；14、引线输送气缸；15、后剥线滚轮；16、引线输送板；17、焊接气缸；18、焊接电极；19、点胶筒；20、点胶阀；21、点胶推动气缸；22、折弯成型气缸；23、折弯成型凸板；24、锡料承载座；25、水平推动气缸；26、定位气缸；27、张合板；28、夹钳夹紧气缸；29、夹钳移动气缸；30、夹钳；31、夹钳旋转气缸；32、旋转气缸；33、夹紧气缸；34、水平复位气缸；35、电容夹紧顶升气缸；36、电容夹紧传输气缸；37、电容夹紧转动气缸；38、推紧气缸；39、送料卸料气缸；40、左右平移气缸；41、左右升降气缸；42、防爆盖夹紧气缸；43、防爆盖传送带；44、防爆盖前后夹紧气缸；45、前后升降气缸；46、前后平移气缸；47、防爆盖焊接气缸；48、焊接上电极；49、锡料导向座；50、焊接下电极；51、成品出料口；52、电容上料工位；53、长引线焊接工位；54、点胶工位；55、长引线折弯成型工位；56、长引线定位工位；57、翻转工位；58、短引线折弯成型工位；59、防爆盖焊接工位；60、短引线焊接工位；61、电容；62、锡料；63、防爆盖；64、成品传送带；65、送料转盘；66、连杆；67、套筒；68、调压套；69、支座；70、连接座；71、丝杆；72、手摇柄；73、折弯夹钳；74、校正块；75、引线限位槽。

### 具体实施方式

[0041] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0042] 如图1-17所示，本实施例提供电容防爆盖焊接装置，包括送料转盘65，电容上料工位52、引线焊接工位、点胶工位54、长引线折弯成型工位55、长引线定位工位56、翻转工位57、短引线折弯成型工位58及防爆盖焊接工位59分别绕送料转盘65周向布置。具体地，送料转盘65上设有工装夹具6，工装夹具6用于夹持电容61，各工位上均对应设有推开气缸，推开气缸用于使工装夹具6的开口打开，工装夹具6的两侧分别设有复位弹簧，能够将工装夹具6的开口关闭。优选地，送料转盘65上设的工装夹具6数量为若干个。

[0043] 具体地，在电容上料工位52中，通过振动盘震动把电容61送到电容传送皮带4上，皮带电机带动电容传送皮带4转动，把电容传送皮带4上的电容61送到电容检测光纤3的位置，电容检测光纤3检测到电容61后电容61上料气缸把电容61夹紧，推开气缸推动工装夹具6上的连动轴把工装夹具6的开口推到张开状态，上料翻转气缸1带动夹好电容61的电容夹紧气缸2旋转90°，使电容61能够旋转到工装夹具6的夹紧位置，推开气缸退回，工装夹具6通

过拉簧的作用下把张开状态的工装夹具6闭合从而把电容61夹紧,电容61上料气缸张开,上料翻转气缸1反向转动回到原位。

[0044] 通过减速电机带动分割器使送料转盘65顺时针转动,把工装夹具6上的电容61转到引线焊接工位然后引线焊接工位开始工作。

[0045] 引线焊接工位(电容61引线焊接装置)包括:

[0046] 电容61输送机构,用于承载并输送待焊接的电容61;

[0047] 引线输送机构,用于输送待焊接的长引线、短引线;

[0048] 送锡机构,用于输送锡料62;

[0049] 挤锡滚轮组8,送锡机构将锡料62输送至挤锡滚轮组8处;

[0050] 挤锡机构,挤锡机构的输出轴与挤锡滚轮组8连接,用于驱动挤锡滚轮组8转动将锡料62挤扁;

[0051] 引线焊接电极18,通电能够发热;

[0052] 引线焊接机构,引线焊接电极18与引线焊接机构的输出轴连接,电容61输送机构能够将电容61输送至引线焊接电极18的下方,引线输送机构能够将长引线、短引线输送至电容61的端面上,挤锡滚轮组8能够将锡料62输送至电容61的端面上,引线焊接机构能够驱动引线焊接电极18移动进而使引线焊接电极18能够与焊料接触,从而引线焊接电极18对锡料62进行加热,以将长引线、短引线分别焊接在电容61的两端面上,具体地,本实施例中的长引线、短引线均为铜箔线。

[0053] 进一步地,电容61引线焊接装置还包括剥线机构,剥线机构位于引线输送机构的一侧,剥线机构能够将引线两端部上的线皮去除并将引线输送至引线输送机构。

[0054] 进一步地,剥线机构包括剥线控制箱11、刀架组件13、前剥线滚轮12组和后剥线滚轮15组,剥线控制箱11位于引线输送机构的一侧,刀架组件13设于剥线控制箱11上,前剥线滚轮12组和后剥线滚轮15组分别位于刀架组件13的两侧,剥线控制箱11分别与刀架组件13、前剥线滚轮12组、后剥线滚轮15组连接,从而剥线控制箱11能够驱动刀架组件13将引线及其线皮进行切断,驱动前剥线滚轮12组和后剥线滚轮15组转动分别将引线两端部上切断后的线皮剥掉并将引线输送至引线输送机构。

[0055] 进一步地,引线输送机构包括引线输送导轨、引线输送板16、引线输送气缸14、取料气缸和取料夹具,引线输送导轨位于后剥线滚轮15组的一侧,引线输送板16与引线输送导轨滑动连接,引线输送板16与引线输送气缸14的输出轴连接,取料气缸设于引线输送板16的一侧上,取料夹具与取料气缸的输出轴连接,取料气缸能够驱动取料夹具移动至后剥线滚轮15组夹取引线,引线输送气缸14能够驱动引线输送板16沿引线输送导轨移动至电容61输送机构上方,进而引线输送板16带动取料气缸同步移动,使得取料夹具能够将引线放在电容61的端面上,以便引线能够焊接在电容61的端面上。

[0056] 进一步地,送锡机构包括送锡支架、锡料输送气缸9、送锡滑轨和送锡连接座5,送锡支架位于引线焊接机构的一侧,锡料输送气缸9、送锡滑轨分别设于送锡支架上,送锡连接座5与送锡滑轨滑动连接,送锡连接座5与锡料输送气缸9的输出轴连接,挤锡滚轮组8可转动地安装于送锡连接座5上,挤锡滚轮组8转动将锡料62挤扁,锡料输送气缸9驱动送锡连接座5往靠近电容61输送机构的方向移动,从而使锡料62能够移动至电容61的端面上。

[0057] 进一步地,送锡机构还包括锡料承载座24和锡料导向座49,锡料承载座24位于挤

锡滚轮组8的进料口上方,锡料承载座24固定于送锡连接座5上,锡料承载座24上开设有用于供锡料62穿过的锡料62安装孔,锡料导向座49位于挤锡滚轮组8的出料口下方,锡料导向座49固定送锡连接座5上,锡料承载座24上开设有用于供锡料62穿过的锡料62导向孔,从而锡料62能够穿过锡料承载座24上的锡料62安装孔进入挤锡滚轮组8,挤锡滚轮组8转动将锡料62挤扁,使锡料62从挤锡滚轮组8的进料口移动至挤锡滚轮组8的出料口,进而锡料62能够移动至锡料导向座49并穿过锡料62导向孔。

[0058] 进一步地,挤锡机构为挤锡电机,挤锡滚轮组8包括从动轮和主动轮,主动轮与传动轮传动连接,主动轮与挤锡电机的输出轴连接。

[0059] 进一步地,引线焊接机构为焊接气缸17,焊接气缸17的输出轴与引线焊接电极18连接。更佳的实施方式是,焊接气缸17的输出轴与引线焊接电极18之间设有压力调节机构,从而能够调节引线焊接电极18对引线施加的压力大小。

[0060] 进一步地,电容61输送机构为电容输送气缸10。

[0061] 在本实施例中,引线焊接工位设有两个,分别为长引线焊接工位53和短引线焊接工位60。

[0062] 在长引线焊接工位53中,首先,剥线机构上的送料嘴下行,剥线控制箱11内设有前剥线滚轮12电机、刀架电机及后剥线滚轮15电机,然后前剥线滚轮12电机正向转动把铜箔线送到刀架组件13上,刀架电机正向转动使刀口闭合把皮切断,前剥线滚轮12电机反向转动把切断的线皮剥掉,刀架组件13刀口复位,前剥线滚轮12电机正向转动根据引线的总长输送,刀架电机正向转动使刀口闭合把铜箔线切断,刀架组件13刀口复位,送料嘴上行,后剥线滚轮15电机反向转动把铜箔线送到刀架组件13刀口上,刀架组件13电机正向转动使刀口闭合把皮切断,后剥线滚轮15电机正向转动把切断的线皮剥掉,然后送到取料气缸位置,刀架组件13刀口复位,取料气缸把铜箔线夹紧,电容输送气缸10顶升把电容61顶升到合适焊接的位置,锡料输送气缸9下行,挤锡电机正向转动带动挤锡滚轮组8把圆柱型的锡料62挤扁,送到焊接位置,引线输送气缸14前进带动取料气缸把铜箔线送到焊接位置,焊接气缸17下行带动焊接电极18把铜箔线与压扁的锡料62压在电容61的端面上,取料气缸张开,通过焊机放电加热焊接电极18把长引线焊接在电容61的一端面上,引线输送气缸14退回把取料气缸带回原位,焊接气缸17上行把焊接电极18带回原位,电容输送气缸10回缩。

[0063] 通过该电容61引线焊接装置,能够提高生产效率和产品质量,可降低工人的劳动强度,避免对工人的健康造成影响。

[0064] 通过减速电机带动分割器使送料转盘65顺时针转动,把焊接有长引线的电容61转到点胶工位54,然后点胶工位54开始工作。

[0065] 点胶工位54包括点胶推动气缸21、点胶支座69、点胶阀20和点胶筒19,点胶推动气缸21位于引线输送机构的一侧,点胶支座69与点胶推动气缸21的输出轴连接,点胶阀20设于点胶支座69上,点胶筒19设于点胶阀20的上方,点胶筒19用于容置硅胶,从而当点胶筒19受到挤压其内部的硅胶能够流到点胶阀20上,点胶推动气缸21能够驱动点胶支座69往靠近送料转盘65的方向移动,进而使点胶阀20能够将硅胶覆盖在电容61的圆柱面上。

[0066] 点胶推动气缸21向前推动带动点胶筒19和点胶阀20同步移动,把点胶筒19和点胶阀20推到接近电容61的位置,PLC控制电磁气阀通气,点胶筒19内部的硅胶通过空气的挤压流到点胶阀20内部,PLC控制点胶阀20通气把点胶阀20内部的硅胶挤出来,从而将硅胶涂覆

在电容61的圆柱面上,PLC控制点胶阀20断起然后点胶推动气缸21向后回退,点胶推动气缸21带动点胶筒19和点胶阀20退回到初始位置。

[0067] 通过减速电机带动分割器使送料转盘65顺时针转动,把完成点胶工序的电容61转到长引线折弯成型工位55,然后长引线折弯成型工位55开始工作。

[0068] 长引线折弯成型工位55(电容61长引线折弯装置)包括折弯成型机构、限位机构、折弯成型块、高度调节机构和压力调节机构,限位机构位于折弯成型机构的下方,折弯成型块与折弯成型机构的输出轴连接,限位机构用于将电容61输送至折弯成型块下方,折弯成型机构驱动折弯成型块往靠近电容61的方向移动,使折弯成型块与电容61上的长引线接触,以使长引线折弯,高度调节机构用于调节折弯成型机构的与限位机构之间的距离,压力调节机构用于调节折弯成型块作用于长引线的压力大小,以提高折弯精度。

[0069] 进一步地,高度调节机构包括支座69、连接座70、丝杆71和手摇柄72,支座69上设有滑槽,连接座70与滑槽滑动连接,折弯成型机构设于连接座70上,丝杆71穿设支座69,丝杆71伸出支座69的一端与手摇柄72传动连接,从而手摇柄72受力转动,使丝杆71获得动力,进而使连接座70能够带动折弯成型机构在滑槽中向上或者向下移动,以调节折弯成型机构的与限位机构之间的距离。

[0070] 进一步地,压力调节机构包括安装座7、连杆66、套筒67、调压弹簧和调压套68,折弯成型机构的输出轴与安装座7相连接,连杆66贯穿安装座7,连杆66的一端与折弯成型块连接,套筒67与连杆66的另一端套接,调压弹簧设于套筒67和连杆66之间,调压套68套装于套筒67上,调压套68与套筒67之间通过螺纹连接,从而通过调压套68使套筒67向上或者向下移动,进而使调压弹簧压缩或者拉伸,使得弹簧能够带动连杆66同步移动,以使折弯成型块同步移动,从而调节折弯成型块作用于长引线的压力大小。

[0071] 进一步地,套筒67上设有刻度,有利于提高压力调节的精度。

[0072] 进一步地,折弯成型块包括折弯成型座和折弯成型凸板23,折弯成型座与连杆66连接,折弯成型凸板23位于折弯成型座靠近限位机构的一侧上,折弯成型凸板23与折弯成型座相互垂直。

[0073] 进一步地,折弯成型机构为折弯成型气缸22。

[0074] 进一步地,限位机构为限位气缸。另外,限位气缸与电容输送气缸10的结构相同,详细可参见图6。

[0075] 限位气缸向上顶升把电容61顶升到合适的位置,折弯成型气缸22向下动作带动折弯成型块把焊接在电容61端面上的长引线折弯,折弯成型气缸22向上动作带动折弯成型块退回到工作原点,限位气缸向下退回到工作原点。通过该电容61长引线折弯装置,能够对电容61端面上的长引线进行有效折弯,有利于提高自动化程度,提高生产效率、降低劳动强度,使产品的精度得到保障。

[0076] 通过减速电机带动分割器使送料转盘65顺时针转动,把电容61转到长引线定位工位56,然后长引线定位工位56开始工作。

[0077] 长引线定位工位56(电容61引线定位装置)包括定位机构、水平推动机构和定位块,水平推动机构的输出轴与定位机构连接,水平推动机构能够驱动定位机构往靠近或者远离电容61的方向移动,定位块设于定位机构上,定位块用于承载电容61,从而定位机构能够带动定位块同步移动以实现电容61的取放,且定位块能够与电容61上的长引线接触,由

于电容61的圆柱面上覆盖有硅胶,定位块的加压使引线能够紧贴电容61的圆柱面,进而实现引线的定位。

[0078] 进一步地,电容61引线定位装置还包括定位安装座7,定位机构设于定位安装座7上,定位安装座7与水平推动机构的输出轴连接。

[0079] 进一步地,电容61引线定位装置还包括导轨和滑块,导轨位于水平推动机构下方,滑块滑动安装在导轨上,定位安装座7设于滑块上。

[0080] 进一步地,定位机构为定位气缸26,定位块为张合板27,定位气缸26的输出轴与张合板27连接,当定位气缸26的输出轴顶出,张合板27收拢形成定位槽,从而定位槽与引线相抵顶,使引线紧贴电容61的圆柱面,进而实现引线的定位;当定位气缸26的输出轴收缩,张合板27复位至不与引线接触的初始位置。

[0081] 进一步地,张合板27的数量为两块,在初始位置时,两块张合板27中心对称布置。

[0082] 进一步地,水平推动机构为水平推动气缸25。

[0083] 水平推动气缸25向前推动带动定位气缸26和定位块同步移动,张合板27上设有缺口,从而在前进的过程中定位气缸26上的张合板27慢慢收拢形成定位槽,当水平推动气缸25推动到位时,定位气缸26完成收拢的动作,张合板27把长引线定位到定位气缸26收拢的定位槽里,即张合板27把长引线压紧在电容61的圆柱面上,电容61的圆柱面上的硅胶将长引线粘紧,定位时间到后定位气缸26驱动张合板27张开,水平推动气缸25退回带动定位气缸26和定位块退回到初始位置。需要说明的是,长引线定位工位56中的定位时间要根据铜箔线的硬度来调整,硬度高要用的定位时间就短,硬度低要用到的定位时间就长,可根据实际情况设定。通过该电容61引线定位装置,能够对电容61端面上的长引线进行有效定位,有利于提高自动化程度,提高生产效率、降低劳动强度。

[0084] 通过减速电机带动分割器使送料转盘65顺时针转动,把电容61转到翻转工位57然后翻转工位57开始工作。

[0085] 翻转工位57包括夹钳30、夹钳夹紧气缸28、夹钳旋转气缸31和夹钳移动气缸29,夹钳30用于夹紧电容61,夹钳30与夹钳夹紧气缸28的输出轴连接,用于驱动夹钳30的打开或者收拢,夹钳夹紧气缸28与夹钳旋转气缸31的输出轴连接,用于驱动夹钳夹紧气缸28转动,夹钳旋转气缸31与夹钳移动气缸29的输出轴连接,从而夹钳移动气缸29能够驱动夹钳旋转气缸31、夹钳夹紧气缸28及夹钳30往靠近送料转盘65的方向移动,进而夹钳夹紧气缸28驱动夹钳30打开,夹钳30与送料转盘65上的电容61接触并将其夹紧,夹钳移动气缸29的输出轴回到初始位置,夹钳旋转气缸31将驱动夹钳夹紧气缸28转动,夹钳30随夹钳夹紧气缸28同步转动使得电容61翻转,以使电容61未焊接引线的端面朝上,然后夹钳移动气缸29的输出轴顶出将电容61输送回送料转盘65。

[0086] 夹钳夹紧气缸28在张开的状态下,夹钳移动气缸29向前推动,带动夹钳夹紧气缸28、夹钳30和夹钳旋转气缸31推到工装夹具6夹持电容61的位置,夹钳夹紧气缸28动作把电容61夹紧,推开气缸推动工装夹具6上的连动轴,使处于夹紧电容61状态下的工装夹具6的开口张开,然后夹钳移动气缸29向后回退退回到初始位置,夹钳旋转气缸31顺时针旋转把电容61翻转,使电容61没有焊接铜箔线的端面朝上,夹钳移动气缸29向前推动把电容61送回到工装夹具6的开口位置,推开气缸退回,工装夹具6在两侧拉簧的作用下把张开状态的工装夹具6闭合,从而把电容61夹紧,夹钳夹紧气缸28张开,夹钳移动气缸29向后推动,带动

夹钳夹紧气缸28、夹钳30和夹钳旋转气缸31退回到初始位置，夹钳旋转气缸31逆时针旋转回到初始位置。

[0087] 通过减速电机带动分割器使送料转盘65顺时针转动，把电容61转到短引线焊接工位60然后短引线焊接工位60开始工作。

[0088] 短引线焊接工位60的工作原理与长引线焊接工位53的工作原理一样。目的是为了将短引线焊接在电容61的另一端面上，即使长引线、短引线分别焊接在电容61的两端面上。

[0089] 通过减速电机带动分割器使送料转盘65顺时针转动，把焊接好长短引线的电容61转到短引线折弯成型工位58，然后短引线折弯成型工位58开始工作。

[0090] 短引线折弯成型工位58(电容61短引线折弯装置)包括夹紧机构、旋转机构和水平复位机构，夹紧机构与旋转机构的输出轴连接，旋转机构与水平复位机构的输出轴连接，水平复位机构用于驱动旋转机构往靠近或者远离电容61的方向移动，从而夹紧机构能够固定电容61上的短引线，进而旋转机构带动夹紧机构旋转，使电容61上的短引线同步旋转，以将电容61上的短引线折弯。

[0091] 进一步地，旋转机构每次转动的角度为 $90^{\circ}$ 。

[0092] 进一步地，夹紧机构的输出端上设有折弯夹钳73，用于使短引线折弯 $90^{\circ}$ 。

[0093] 进一步地，夹紧机构为夹紧气缸33。

[0094] 进一步地，旋转机构为旋转气缸32。

[0095] 进一步地，水平复位机构为水平复位气缸34。

[0096] 夹紧气缸33上的折弯夹钳73处在张开的状态，水平复位气缸34向前推带动夹紧气缸33和旋转气缸32推到短引线处，使折弯夹钳73能够与短引线接触，夹紧气缸33把短引线夹紧，然后旋转气缸32带动夹紧气缸33旋转 $90^{\circ}$ ，从而把短引线折弯 $90^{\circ}$ ，夹紧气缸33张开，水平复位气缸34向后回退带动夹紧气缸33和旋转气缸32退回到初始位置，旋转气缸32旋转 $90^{\circ}$ 复位。通过该电容61短引线折弯装置，能够对电容61端面上的短引线进行有效折弯，有利于提高自动化程度，从而提高生产效率、降低劳动强度。

[0097] 通过减速电机带动分割器使送料转盘65顺时针转动，把焊接好长短引线的电容61转到防爆盖焊接工位59，然后防爆盖焊接工位59开始工作。

[0098] 焊接好引线的电容61能够移动至防爆盖焊接工位59，防爆盖焊接工位59能够将防爆盖63焊接在电容61上，防爆盖焊接工位59包括：

[0099] 电容61夹紧输送机构；

[0100] 防爆盖63输送机构；

[0101] 焊接上电极48，用于与长引线、短引线接触，通电能够发热；

[0102] 焊接下电极50，设于焊接上电极48的下方，用于与防爆盖63接触，通电能够发热；

[0103] 防爆盖63焊接机构，焊接上电极48与防爆盖63焊接机构的输出轴连接，电容61夹紧输送机构能够将电容61输送至焊接上电极48下方，防爆盖63输送机构能够将防爆盖63输送至焊接下电极50上，防爆盖63焊接机构能够驱动焊接上电极48往靠近焊接下电极50的方向移动，进而能够使长引线、短引线分别与防爆盖63实现接触，从而焊接上电极48和焊接下电极50通电发热，将长引线、短引线分别与防爆盖63焊接牢固。在本实施例中，防爆盖63焊接机构为防爆盖焊接气缸47。

[0104] 进一步地，防爆盖焊接工位59还包括引线校正机构，引线校正机构位于焊接上电

极48的一侧,引线校正机构与防爆盖63焊接机构的输出轴连接,能够随防爆盖63焊接机构的输出轴同步移动,以便与长引线、短引线接触,将长引线、短引线校正到防爆盖63上的焊接槽里面。

[0105] 具体地,引线校正机构包括两个对称布置的校正块74,校正块74上开设有用于供长引线、短引线进入的引线限位槽75,从而对长引线、短引线的位置进行校正以提高焊接效率。

[0106] 进一步地,防爆盖焊接工位59还包括防爆盖63上料机构、防爆盖63检测光纤和成品传送带64,防爆盖63上料机构设于防爆盖63输送机构的一侧,防爆盖63上料机构能够将防爆盖63输送至防爆盖63输送机构处,防爆盖63检测光纤设于防爆盖63上料机构的一端上,成品传送带64位于防爆盖63焊接机构的下方,从而当防爆盖63检测光纤监测到防爆盖63的位置时,防爆盖63输送机构与防爆盖63接触并将防爆盖63输送至焊接下电极50上,焊接上电极48和焊接下电极50通电发热,将长引线、短引线分别与防爆盖63焊接牢固,进而完成与防爆盖63焊接工序的电容61落至成品传送带64输送出料。

[0107] 作为本实施例中一种较佳的实施方式,电容61夹紧输送机构包括电容夹紧顶升气缸35、电容夹紧转动气缸37、电容夹紧传输气缸36、左右推紧气缸38、送料卸料气缸39、左右平移气缸40和左右升降气缸41;防爆盖63上料机构包括防爆盖传送带43电机和防爆盖传送带43;防爆盖63输送机构包括防爆盖前后夹紧气缸44、前后升降气缸45、前后平移气缸46和防爆盖夹紧气缸42。

[0108] 首先电容夹紧转动气缸37在初始位置,电容夹紧传输气缸36张开的状态下电容夹紧顶升气缸35带动电容夹紧传输气缸36升起到与电容61接触的位置,电容夹紧传输气缸36夹紧焊接好长短引线的电容61,推开气缸推动工装夹具6的连动轴把工装夹具6推到张开的状态,电容夹紧转动气缸37往前旋转90°旋转到左右推紧气缸38的位置,推开气缸退回,工装夹具6通过拉簧的作用下把张开状态的工装夹具6闭合,左右推紧气缸38往靠近电容61的方向移动并与铜箔线接触,从而把焊接好铜箔线的电容61推紧。

[0109] 将防爆盖63放到防爆盖63输送机构上,防爆盖传送带43电机正向转动带动防爆盖传送带43上的防爆盖63传送到防爆盖63检测光纤的位置,防爆盖63检测光纤检测到防爆盖63后,防爆盖夹紧气缸42在张开的状态下,左右升降气缸41下降带动张开状态下的防爆盖夹紧气缸42,防爆盖夹紧气缸42把检测到位的防爆盖63夹紧,左右升降气缸41升起带动夹好防爆盖63的防爆盖夹紧气缸42同步移动,左右平移气缸40向左前进带动夹好防爆盖63的防爆盖夹紧气缸42和左右升降气缸41同步移动,在防爆盖前后夹紧气缸44张开的状态下,前后升降气缸45升起的状态下,左右升降气缸41下降带动夹好防爆盖63的防爆盖夹紧气缸42同步移动,防爆盖前后夹紧气缸44夹紧防爆盖63的引脚位置,防爆盖夹紧气缸42张开,左右升降气缸41升起带动防爆盖夹紧气缸42同步移动,左右平移气缸40向右推回到原位,前后平移气缸46往前推动,带动夹好防爆盖63的防爆盖前后夹紧气缸44送到焊接下电极50的位置,前后升降气缸45下降把防爆盖63放到焊接下电极50上,送料卸料气缸39前进带动左右推紧气缸38限位好的电容61送到与防爆盖63焊接的上方。

[0110] 防爆盖焊接气缸47动作带动引线校正机构和焊接上电极48下压,在下压的同时引线校正机构把焊接在电容61上的长引线、短引线校正到防爆盖63上的焊接槽里面,然后焊接上电极48继续下压把铜箔线压到与防爆盖63突起的焊接点接触,通过焊接放电加热焊接

上电极48和焊接下电极50,进而把长引线、短引线分别与防爆盖63突起的焊接点焊牢固,防爆盖前后夹紧气缸44张开,前后升降气缸45带动防爆盖63升起离开焊接下电极50,送料卸料气缸39后退带动左右推紧气缸38推紧焊接好防爆盖63的电容61回到下料位置,左右推紧气缸38松开,左右推紧气缸38下方设有成品出料口51,焊接好防爆盖63的电容61在重力作用下落到成品出料口51,经成品出料口51落至成品传送带64上,成品传送带64将产品输送出料。

[0111] 综上,本实施例中的电容61防爆盖63焊接装置,通过设有电容上料工位52、引线焊接工位、点胶工位54、长引线折弯成型工位55、长引线定位工位56、翻转工位57、短引线折弯成型工位58及防爆盖焊接工位59,且各工位分别绕送料转盘65周向布置,有利于提高本装置的自动化程度,使防爆盖63能够通过长短引线有效地焊接在电容61上,能够提高生产效率和产品质量,可降低工人的劳动强度,避免对工人的健康造成影响。

[0112] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

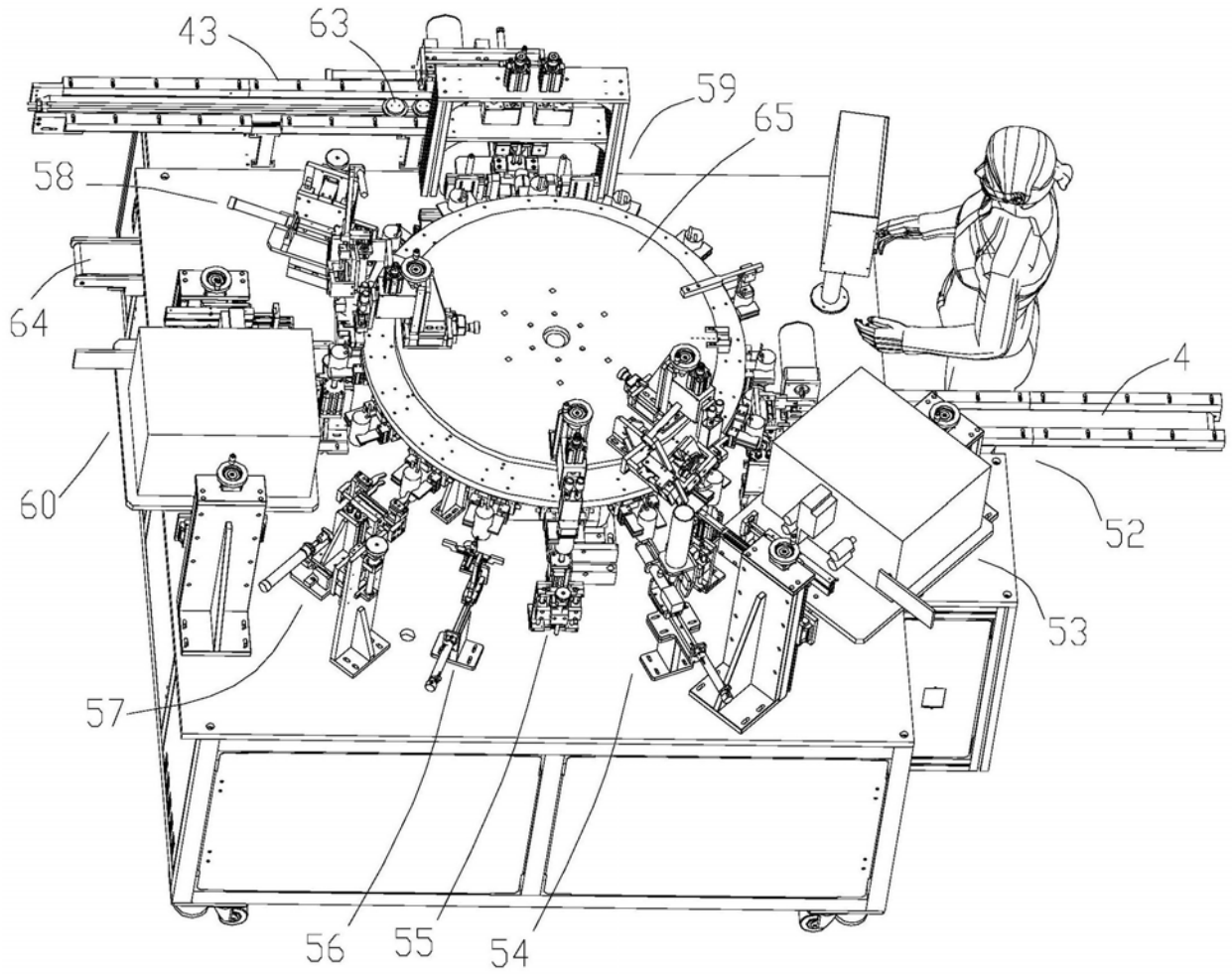


图1

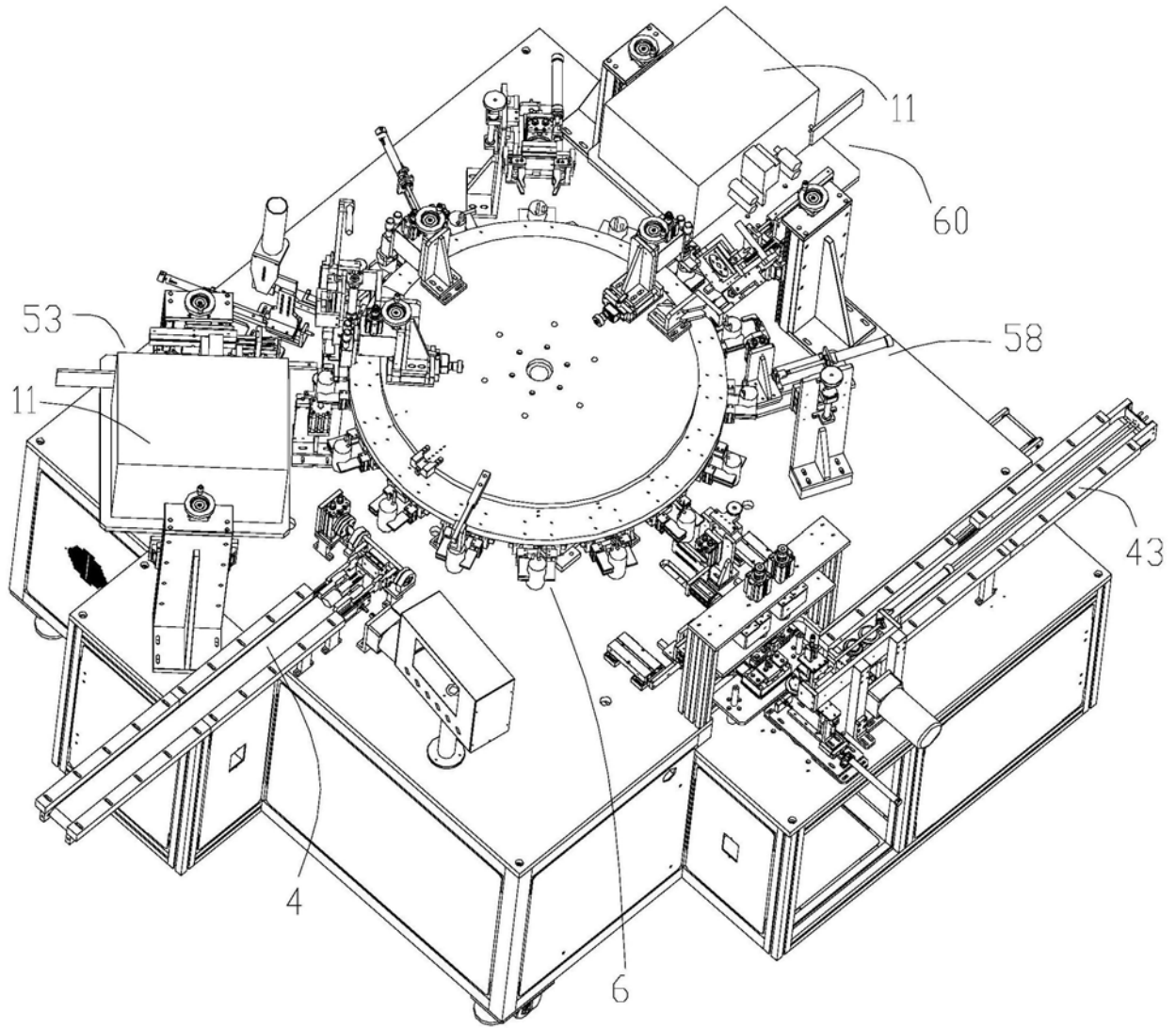


图2

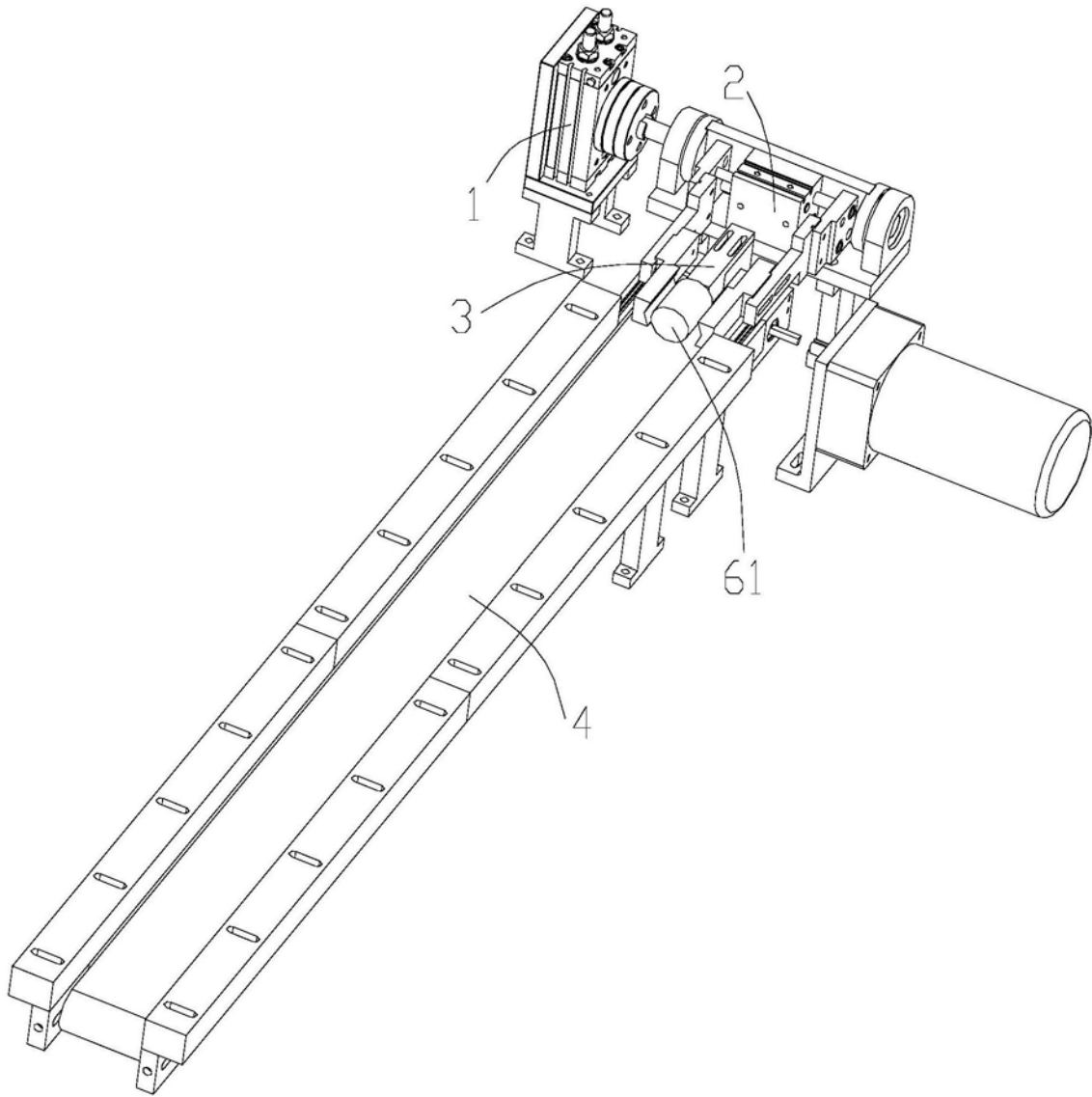


图3

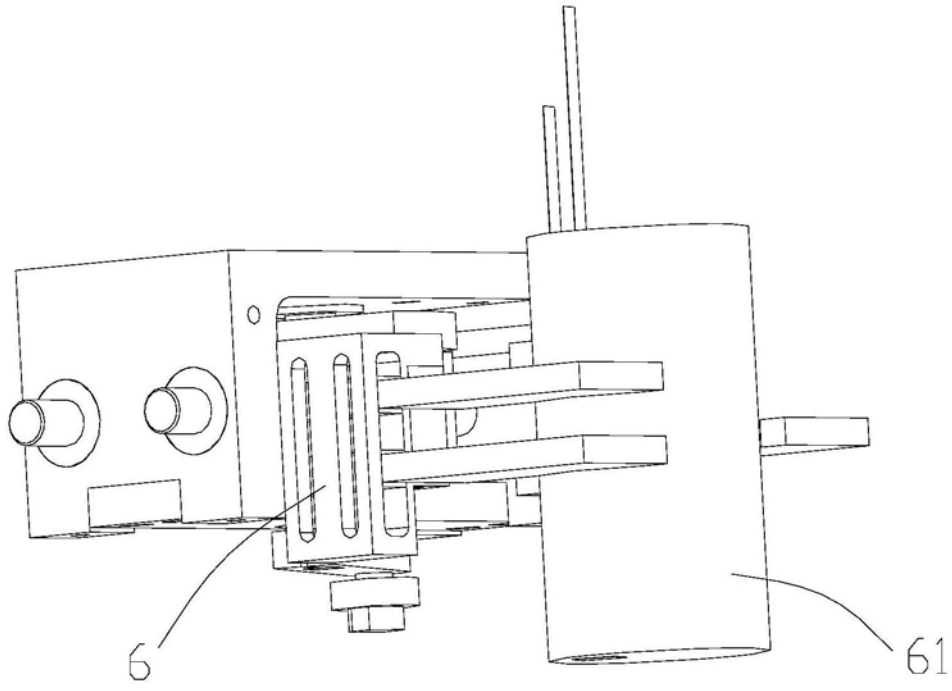


图4

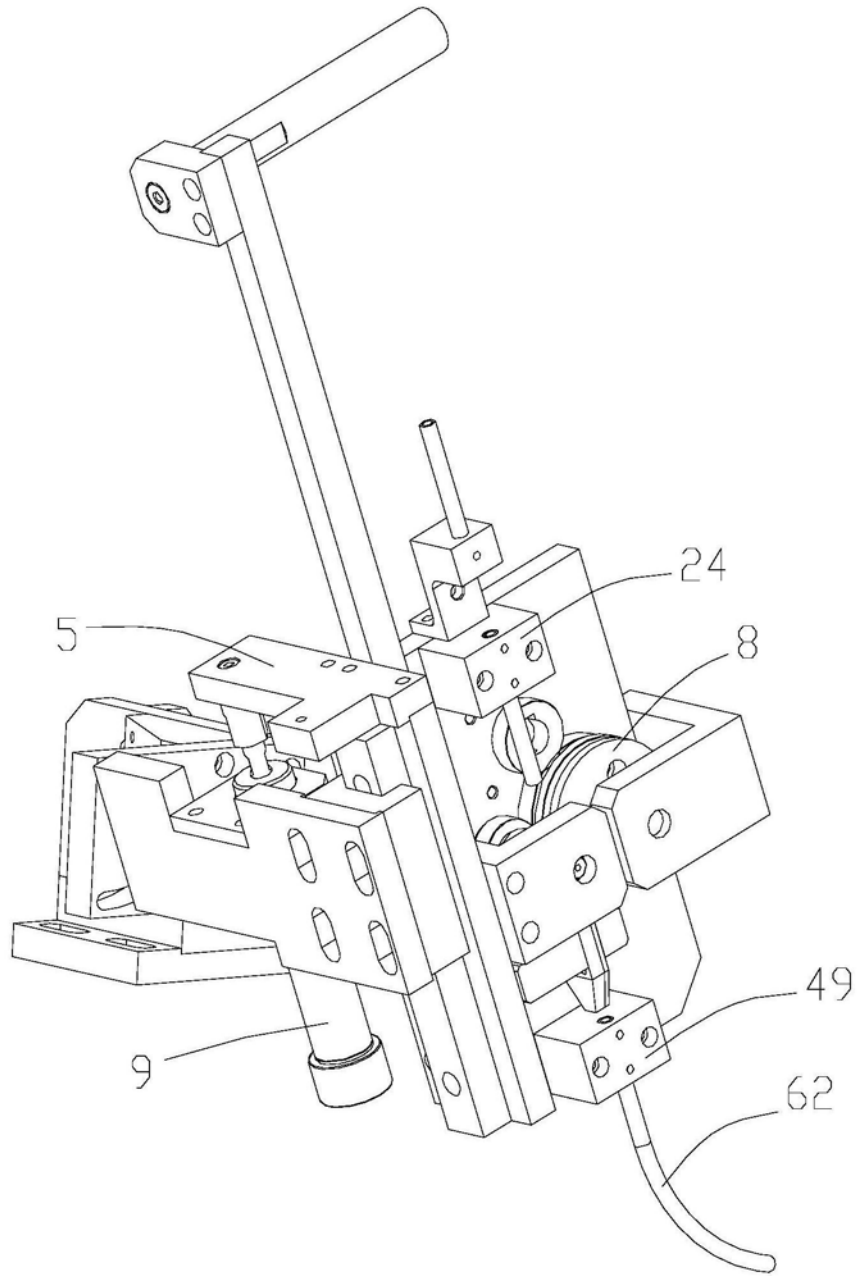


图5

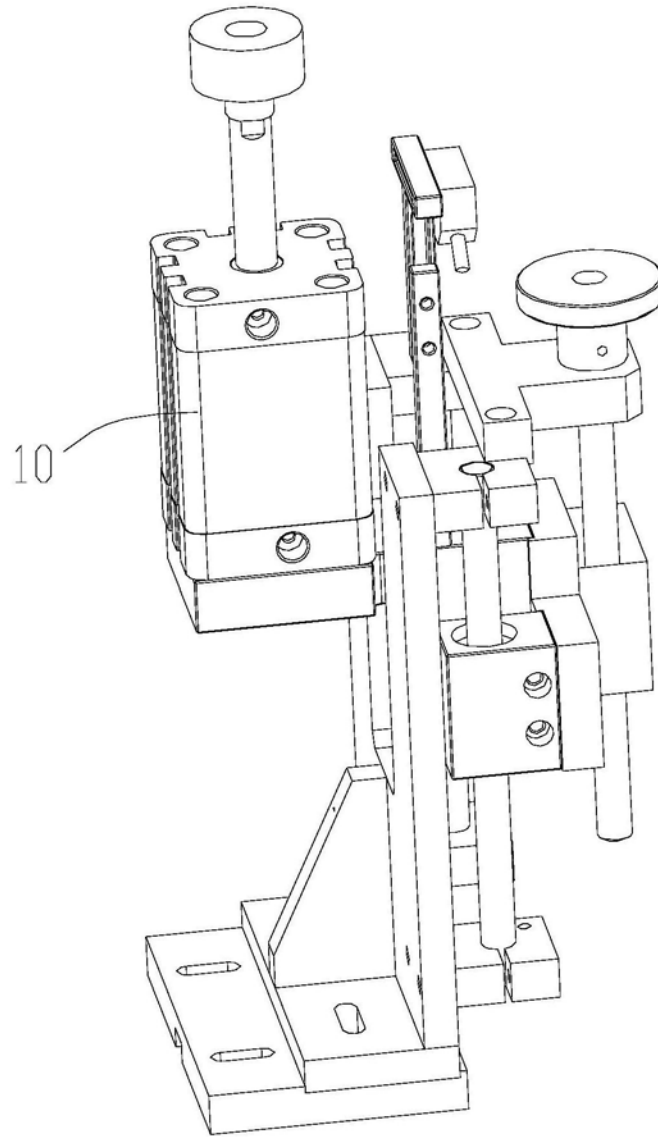


图6

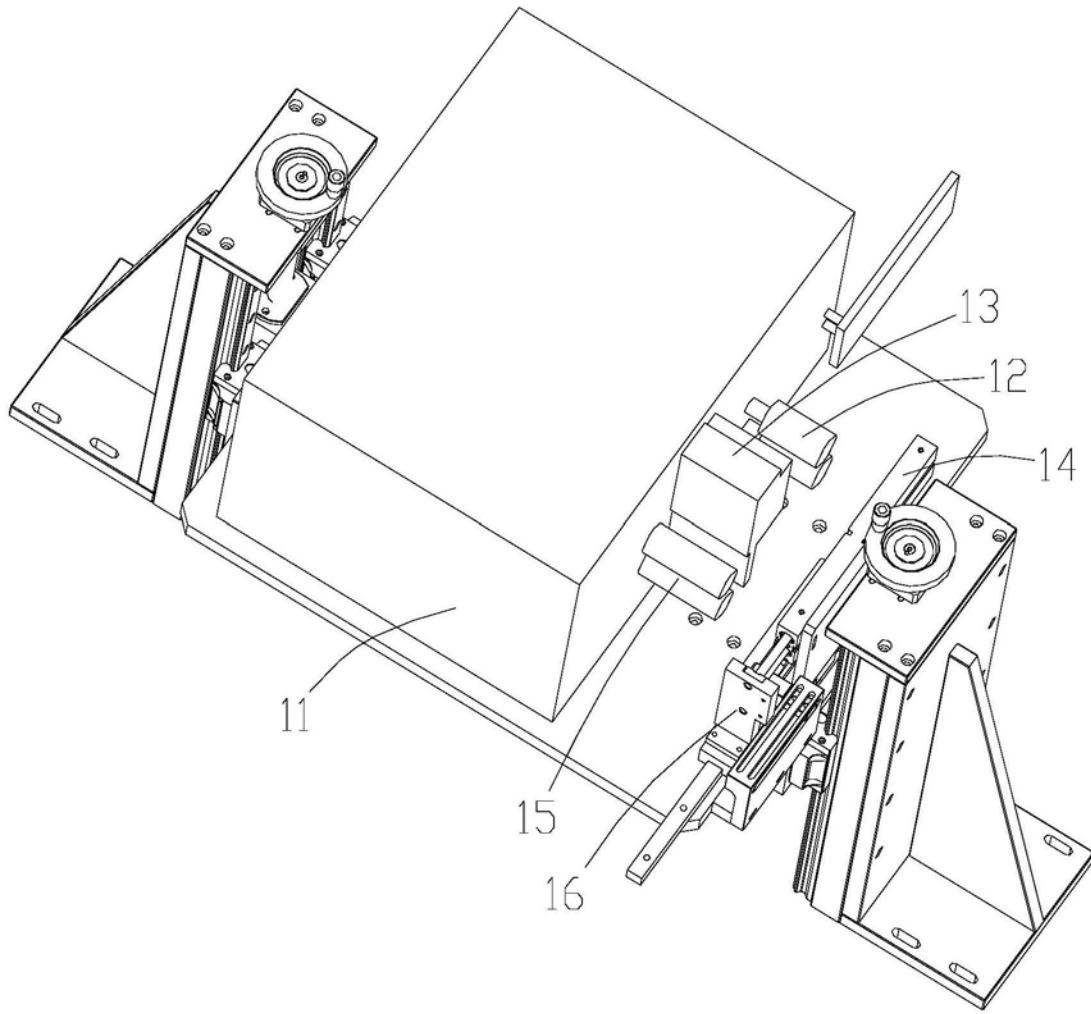


图7

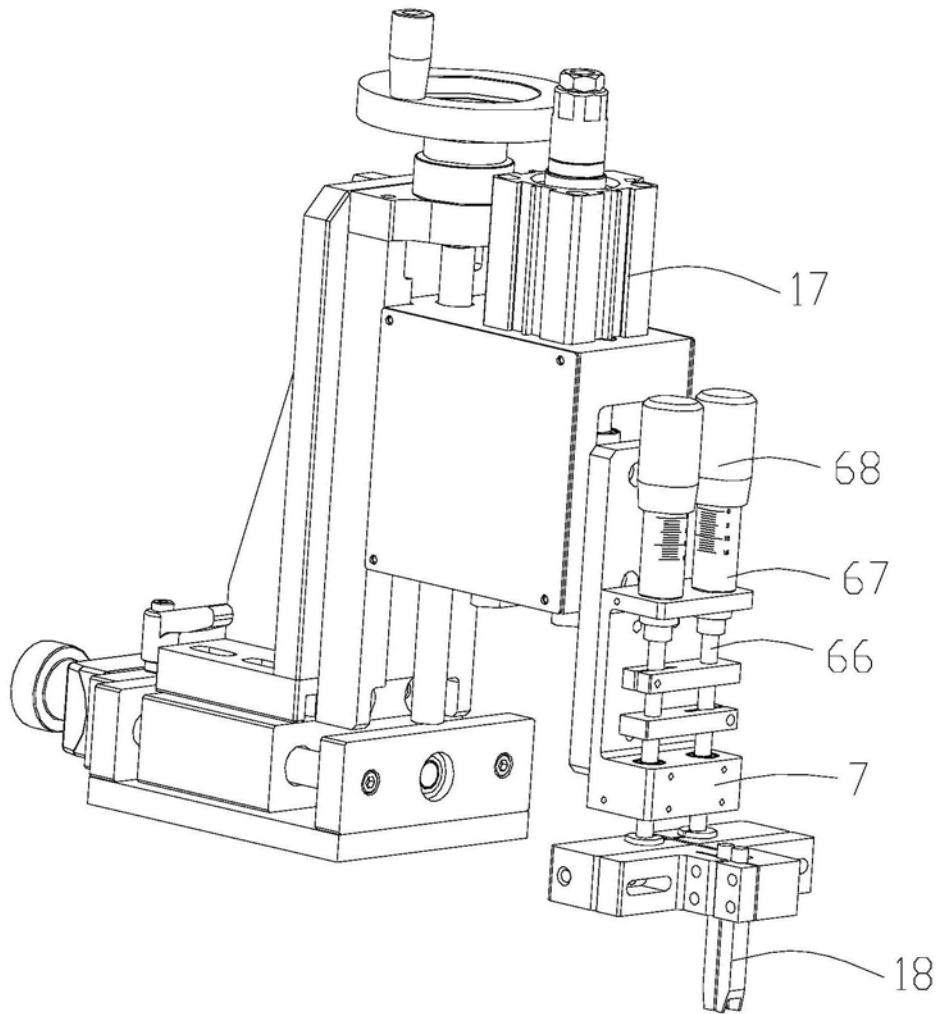


图8

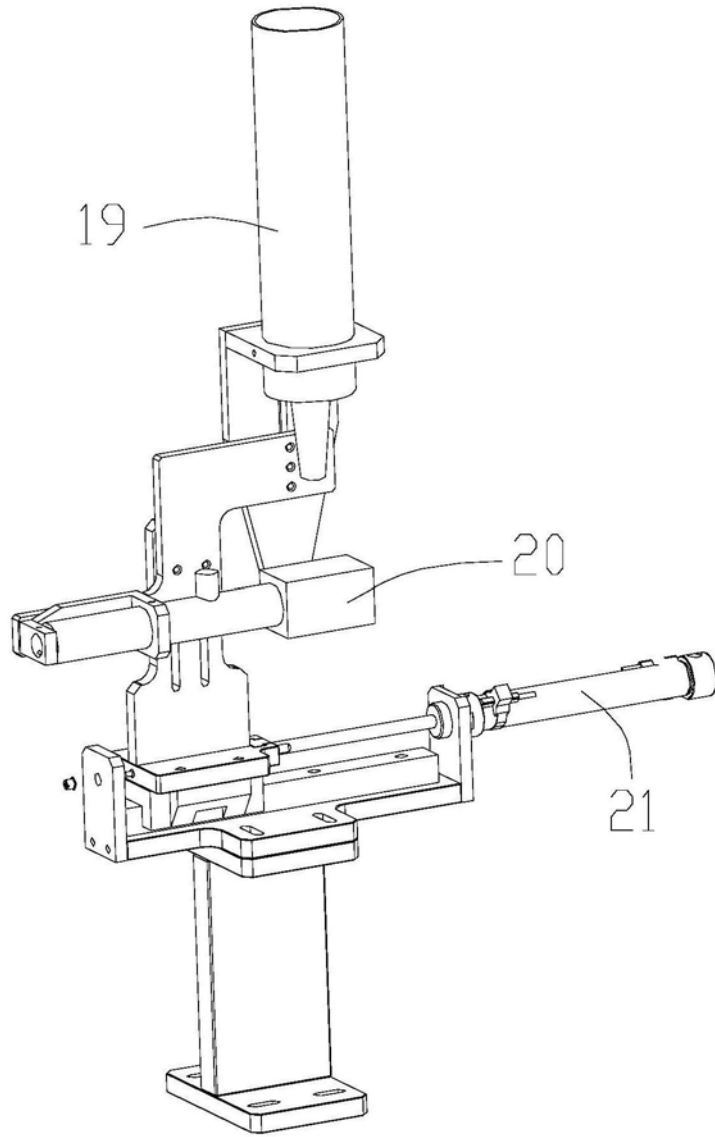


图9

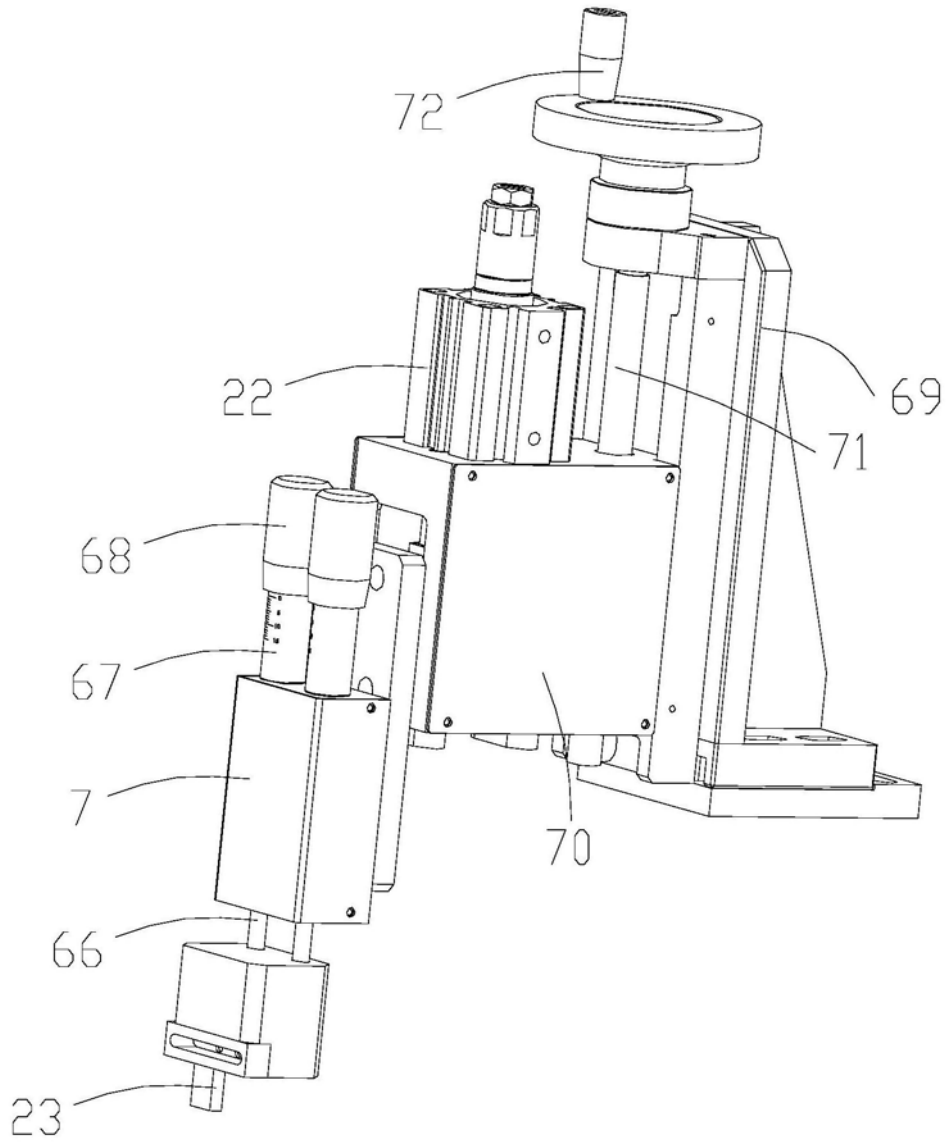


图10

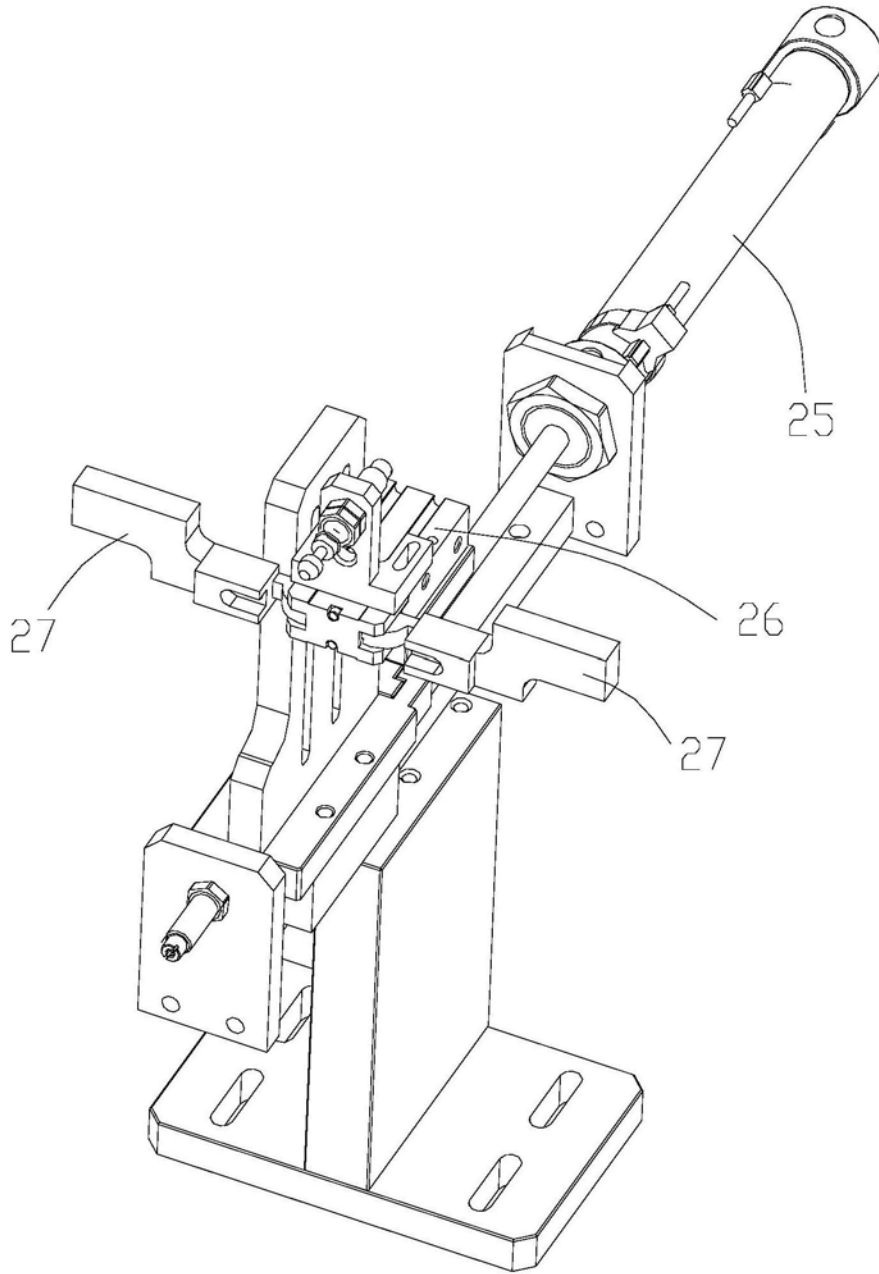


图11

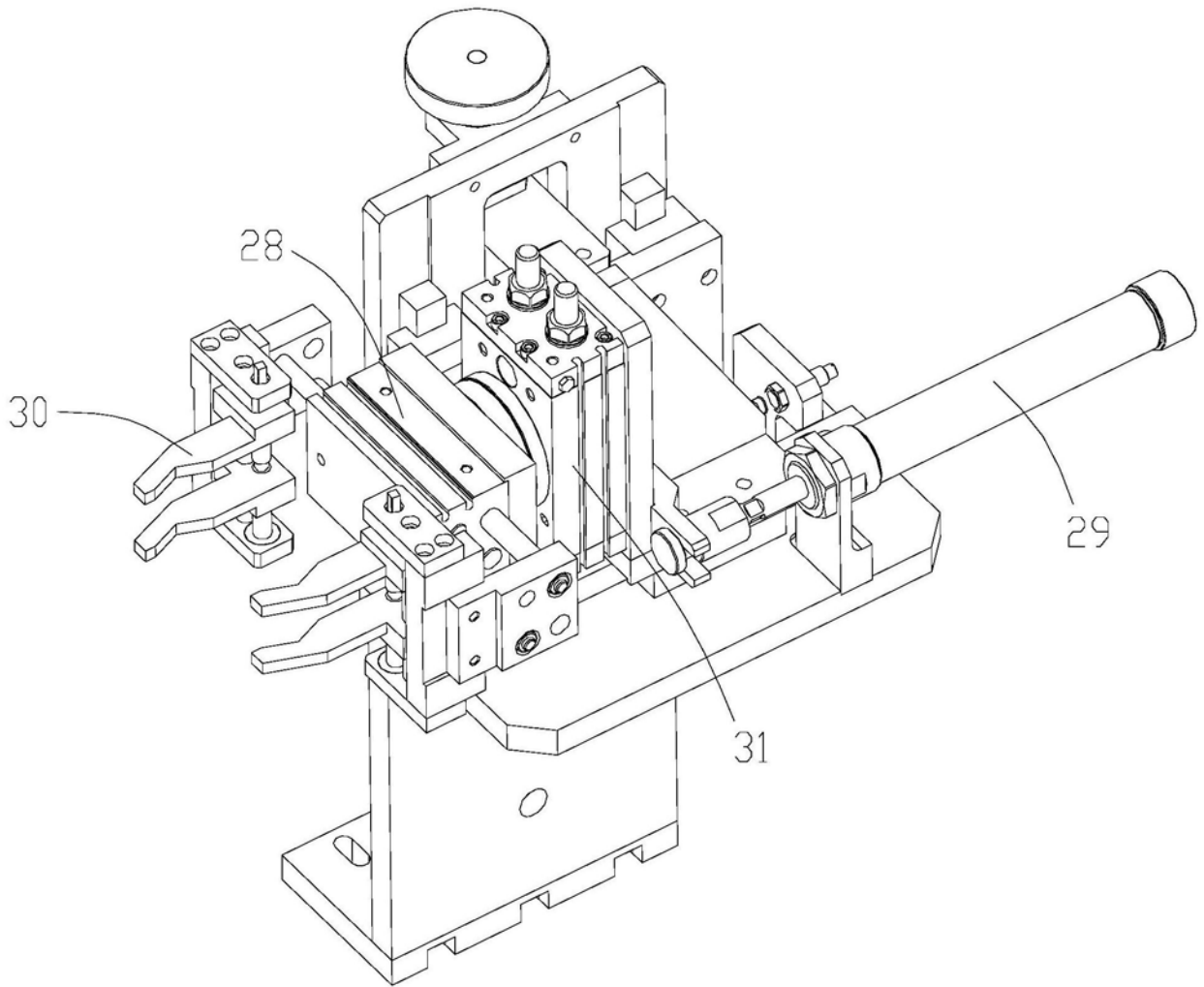


图12

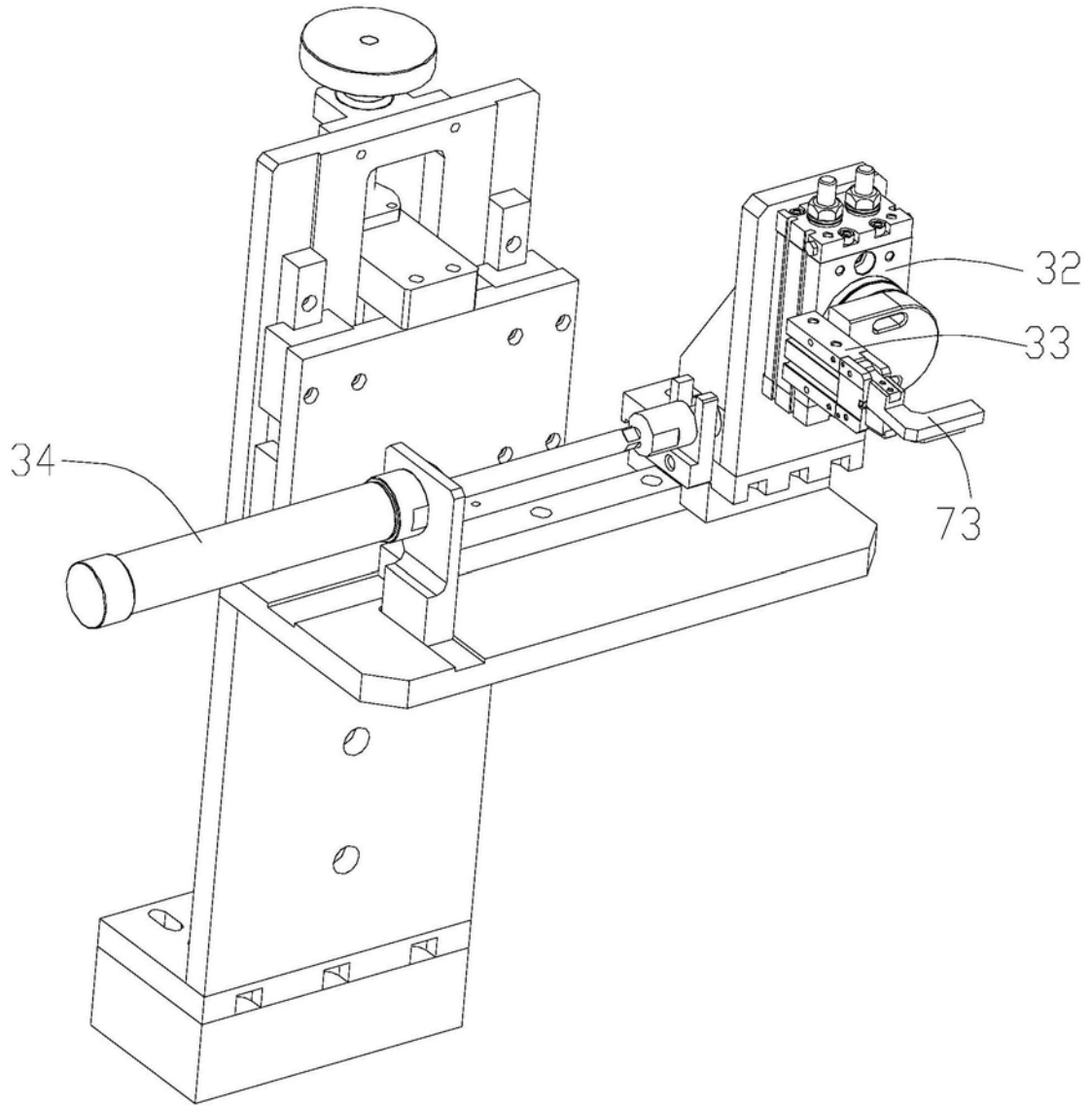


图13

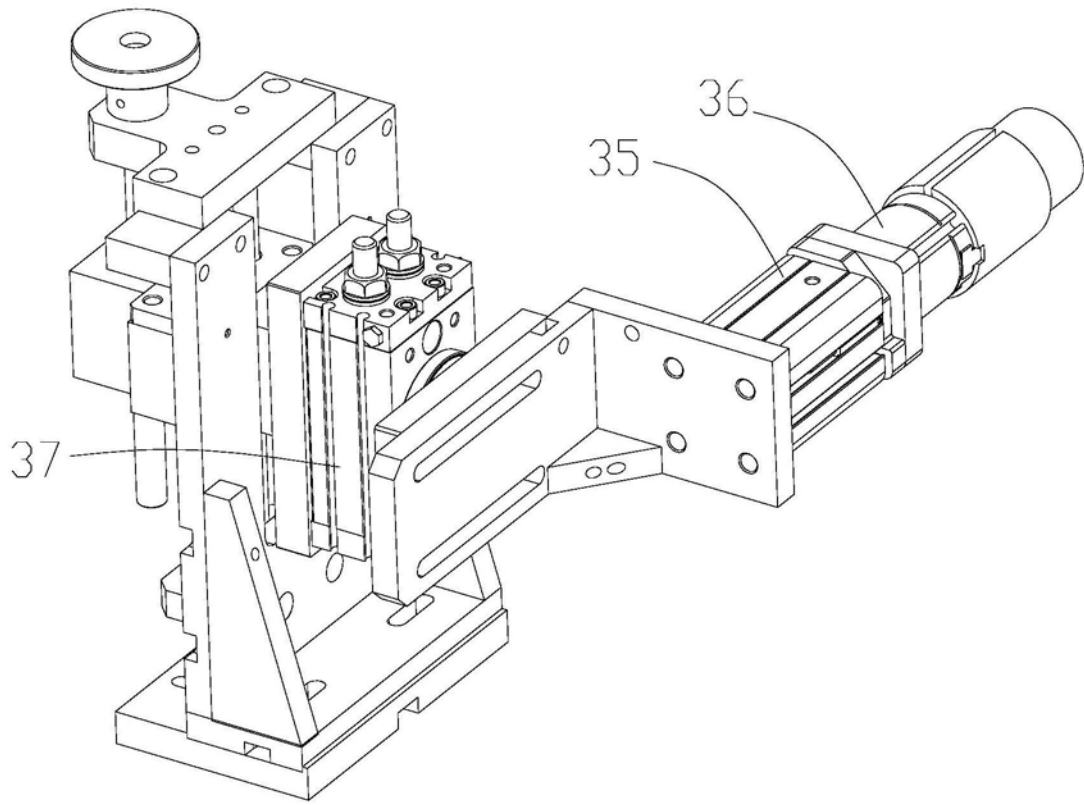


图14

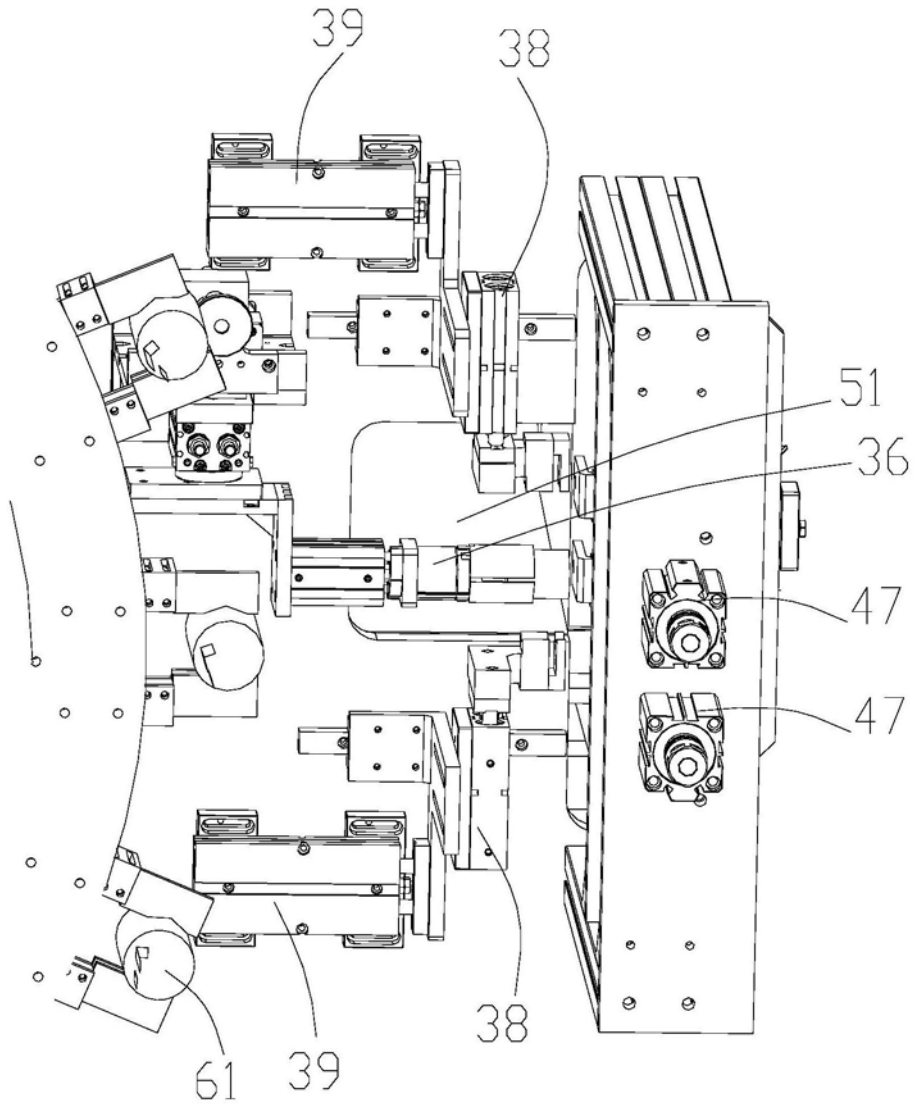


图15

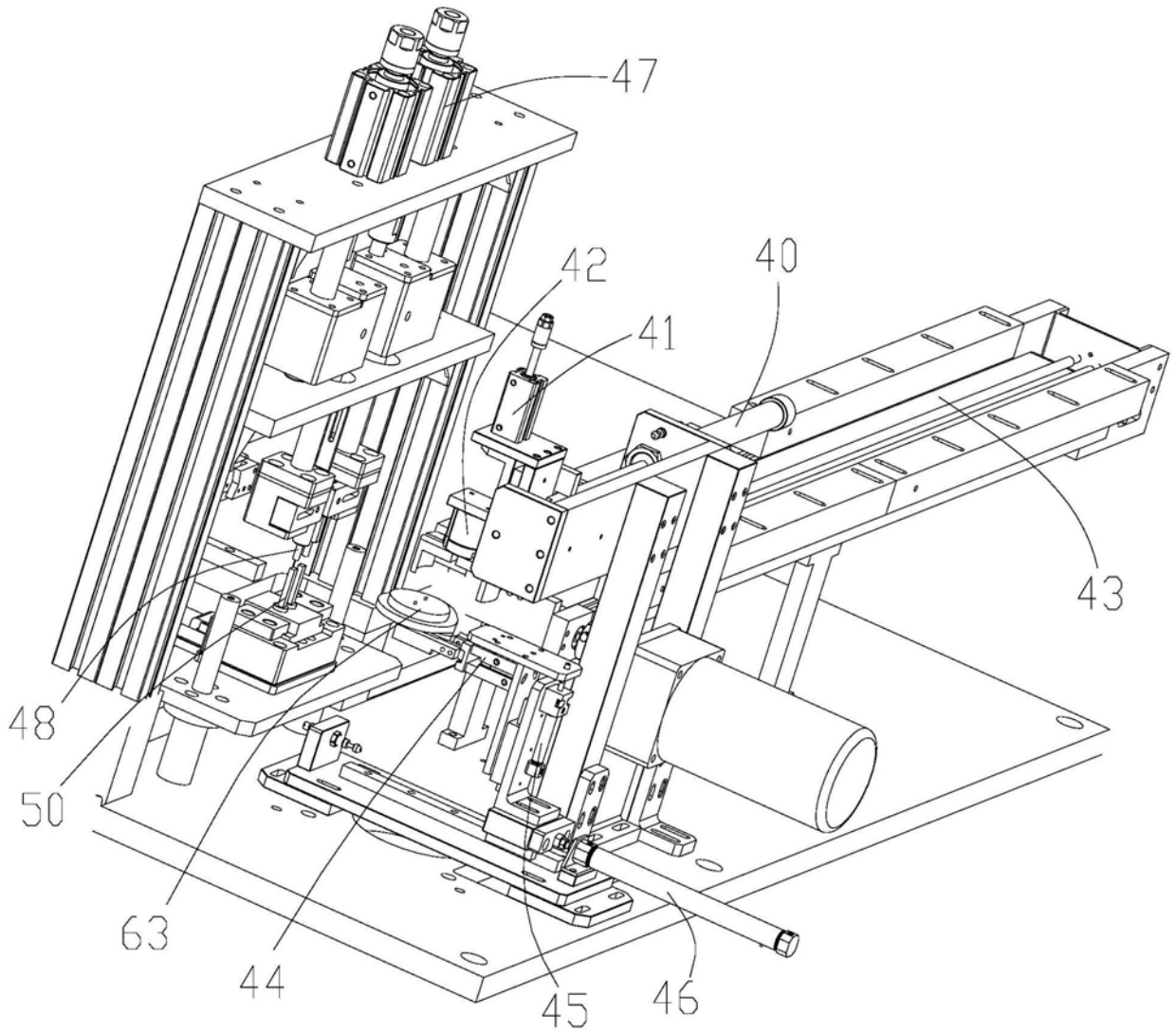


图16

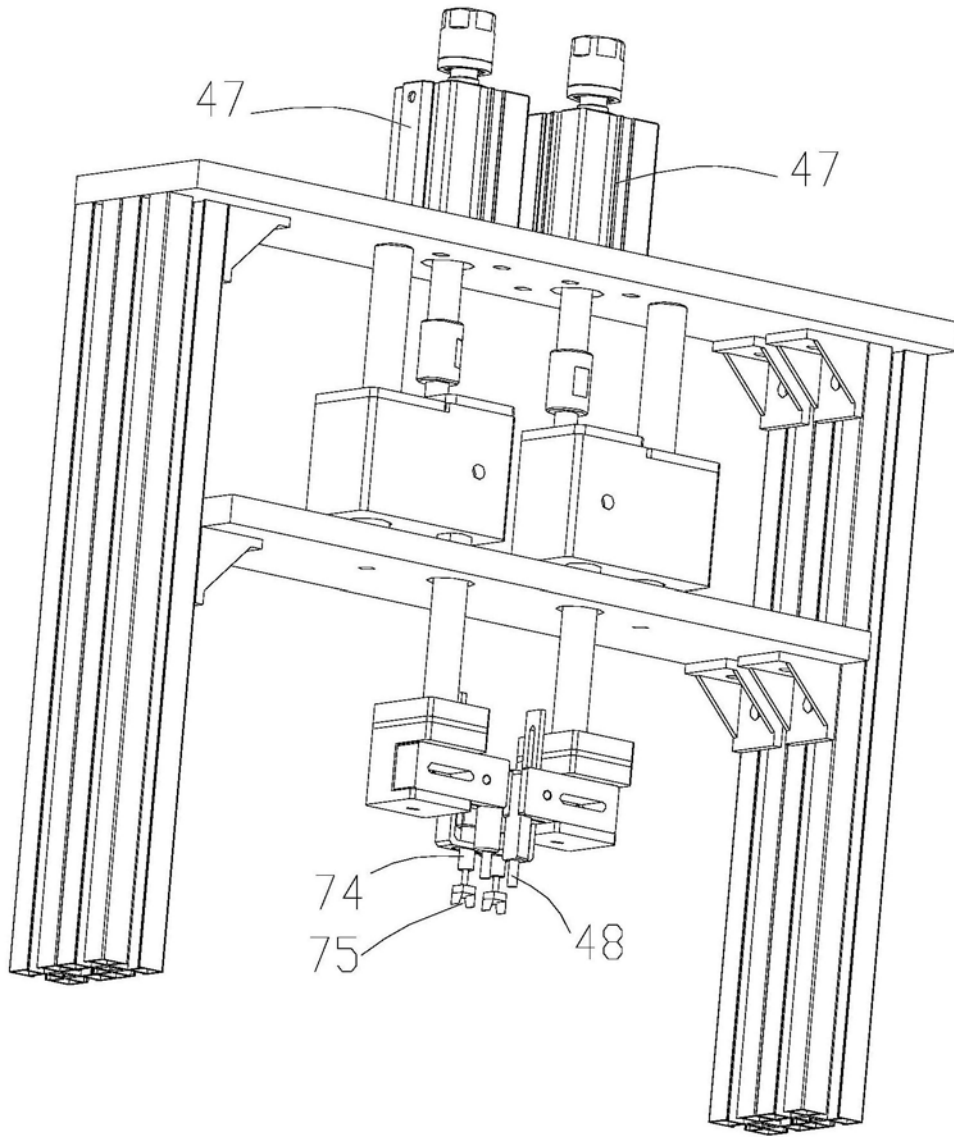


图17